

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE MEDICINA



“MORBILIDAD ASOCIADA A FIEBRE EN EL NEONATO”

POR

DRA. CECILIA HUIZAR VARGAS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA**

FEBRERO 2017

MORBILIDAD ASOCIADA A FIEBRE EN EL NEONATO

Aprobación de la tesis:



Dr. med. Bárbara Graciela Cárdenas del Castillo
Director de tesis



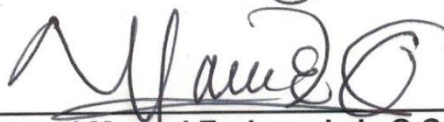
Dr med. Isaías Rodríguez Balderrama
Co-director de tesis



Dr med. Adriana Nieto Sanjuanero
Jefe de Enseñanza



Dr. Arturo Gerardo Garza Alatorre
Jefe de servicio de Medicina Crítica Pediátrica



Dr. med Manuel Enrique de la O Cavazos
Jefe de departamento de Pediatría



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

Dios por darme la oportunidad de hacer mi subespecialidad

Padres por su apoyo incondicional a mis proyectos.

Padre sentí tú apoyo desde el cielo.

Mi familia por su cariño.

Armando por compartir la vida conmigo e impulsarme en esos momentos difíciles.

Maestros por su aporte académico en mi formación.

Compañeros por compartir dos años de vida, llenos de infinidad de instantes de todo tipo destinados al aprendizaje académico y de vida.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESÚMEN	1
Summary	2
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN	4
Mortalidad	5
Estudios Previos	5
Epidemiología	6
Definiciones	6
Microorganismos causales de IBG	7
Fisiopatología	8
Evaluación Clínica	9
Diagnóstico	11
Tratamiento	12
Otras causas de fiebre en neonatos	13
Seguimiento del neonato febril	14

Capítulo III	Página
3. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	16
Capítulo IV	
4. HIPÓTESIS	17
Capítulo V	
5. OBJETIVO GENERAL	18
Objetivos específicos	18
Capítulo VI	
6. JUSTIFICACION	19
Capítulo VII	
7. METODOLOGÍA	20
Lugar dónde se desarrolló el estudio	20
Diseño del estudio de investigación	20
Variables	20
Definición operacional de las variables	21
Grupos de estudio	22
Criterios de inclusión	22
Criterios de exclusión	22
Criterios de Eliminación	22

Capítulo VII	Página
Muestra	23
Tamaño de muestra	23
Descripción general del estudio	24
Capítulo VIII	
8. ANALISIS ESTADISTICO	26
Capítulo IX	
9. ASPECTOS ETICOS	27
Capítulo X	
10. FACTIBILIDAD	27
Capítulo XI	
10. LOGISTICA, ALCANCES Y LIMITACIONES	29
Capítulo XII	
12. RESULTADOS	30
Capítulo XIII	
13. ANÁLISIS Y DISCUSION	34

Capítulo XIV	Página
14. CONCLUSIONES	36
Capítulo XV	
15. BIBLIOGRAFIA	37
Capítulo XVI	
16. ANEXOS	43
Capítulo XVII	
17. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	44

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Escala de Observación del lactante de Bonadio	9
2. Criterios de bajo riesgo de Rochester	10
3. Criterios de Boston	11

INDICE DE CUADROS

Cuadros	Página
1. Frecuencia de IBG asociada a fiebre en neonatos	30
2. Morbilidad de fiebre en neonatos	31
3. Características Demográficas, clínicas y de laboratorio en neonatos con Infección bacteriana grave.	33

INDICE DE ANEXOS

Anexo	Página
1. Recién nacido sin antecedentes para infección con fiebre ($>38^{\circ}$) en urgencias y alojamiento conjunto.	43

LISTA DE ABREVIATURAS

BH. Biometría hemática

EGO. Examen general de orina

IBG. Infección bacteriana grave

ITU. Infección del tracto urinario

LCR. Líquido cefalorraquídeo

OMS. Organización mundial de la salud

PCR. Proteína C reactiva

YIOS. Young Infant Observation Scale

mmol/L. milimol por litro

μl. microlitro

Capítulo I

RESUMEN

Morbilidad asociada a fiebre en el neonato.

Dra. Cecilia Huizar Vargas, ¹ Dra. Bárbara Gabriela Cárdenas del Castillo¹

Departamento de Neonatología del Hospital Universitario “José E. González,
Monterrey, Nuevo León. ¹

Introducción. El 13.6% de los neonatos con fiebre ingresan a urgencias y el 31.3% se hospitalizan. La prevalencia de infecciones bacterianas graves (IBG) en neonatos febriles es del 7-29%. Las IBG son un conjunto de infecciones graves que necesitan tratamiento antibiótico parenteral. Los factores como la fiebre (temperatura axilar > 38°), el test de YIOS (evaluación de manifestaciones clínicas de alto riesgo) y los Criterios de Rochester de bajo riesgo en neonatos con fiebre fueron empleados para realizar el riesgo a desarrollar una IBG.

Los criterios de bajo riesgo de Boston fueron empleados para la interpretación correcta de los exámenes de laboratorio. Para los pacientes que fueron evaluados con un alto riesgo para adquirir una IBG fueron hospitalizados con tratamiento.

Objetivo. Identificar las infecciones bacterianas graves en el neonato febril.

Material y Métodos. Estudio longitudinal en 73 neonatos con temperatura de 38° o más. Para la realización de este estudio se incluyeron neonatos que nacieron en el periodo del 01 de Marzo 2015 al 01 Marzo 2016 en el Servicio de Urgencias Pediatría y Alojamiento Conjunto del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González de Monterrey, Nuevo León.

Resultados. Del total de neonatos incluidos el 28.76% presentó IBG, mientras que el 71.23% fueron diagnosticados sin IBG; el 24.65% presentaron deshidratación hipernatrémica mientras que el 27.39% presentaron infección de vías urinarias; el 4.10% presentaron sepsis y neuroinfección, respectivamente. El 20.53% no fue detectado una causa aparente; el 19.17% presentaron dos o más patologías.

Discusión. La infección de vías urinarias predomina como causa de IBG.

Conclusiones. Ante este presente estudio es posible concluir que la IBG se presenta dentro la primera semana de vida. Además, no se encontró correlación de resultados de laboratorio con IBG.

SUMMARY

Morbidity associated with fever in the neonate.

Dr. Cecilia Huizar Vargas, 1 Dr. Bárbara Gabriela Cárdenas del Castillo¹

Department of Neonatology, University Hospital "José E. González, Monterrey, Nuevo León. 1

Introduction. 13.6% of infants with fever enter the emergency room and 31.3% are hospitalized. The prevalence of severe bacterial infections (IBG) in febrile neonates is 7-29%. IBG are a set of serious infections that require parenteral antibiotic treatment. Factors such as fever (axillary temperature > 38 °), the YIOS test (evaluation of high-risk clinical manifestations), and the low-risk Rochester Criteria in neonates with fever were used to perform the risk of developing IBG.

Low-risk Boston criteria were used for correct interpretation of laboratory tests. For patients who were assessed as being at high risk for IBG, they were hospitalized with treatment.

Objective. Identify serious bacterial infections in the febrile neonate.

Material and methods. Longitudinal study in 73 neonates with a temperature of 38 ° or more. The study included neonates who were born in the period from March 1, 2015 to March 1, 2016 in the Emergency Department Pediatrics and Joint Accommodation of the University Hospital “Dr. José Eleuterio González from Monterrey, Nuevo León.

Results. Of the total number of infants included, 28.76% presented IBG, while 71.23% were diagnosed without IBG; 24.65% presented hypernatremic dehydration while 27.39% had urinary tract infection; 4.10% presented sepsis and neuroinfection, respectively. 20.53% no apparent cause was detected; 19.17% had two or more pathologies.

Discussion. Urinary tract infection predominates as the cause of IBG.

Conclusions. Before this present study it is possible to conclude that IBG occurs within the first week of life. In addition, no correlation of laboratory results with IBG was found.

Capítulo II

INTRODUCCION

De forma universal aún no se encuentra aceptado como debe estructurarse la atención de lactantes febriles, pero a partir de los lineamientos dados a conocer en un meta- análisis en 1993 por un grupo de expertos se perfilaron estrategias de atención de este tipo de pacientes.

El neonato febril debe ser evaluado inicialmente de manera completa, considerando aspectos referentes a los antecedentes de riesgo de infección perinatal, evolución, contacto con personas enfermas, datos del examen físico y de laboratorio.

En el grupo de los neonatos es característico la presencia de fiebre sin manifestaciones clínicas o muy generales que no permiten identificar una fuente de infección.^{4,41}

En los infantes de 1-28 días (neonato) con fiebre se les realiza laboratorio para evaluar infección bacteriana grave (IBG) y determinar de acuerdo a los criterios de bajo riesgo de Rochester si requieren hospitalizarse o pueden egresar a casa con monitorización externa con o sin antibiótico.¹⁹

Mortalidad

Alrededor de 4 millones de niños mueren en los primeros 28 días de vida y las IBG son responsables de 26% de esa mortalidad.¹³

La OMS informó de 9334 muertes ocurridas en neonatos 0.9%, por causa infecciosa. Las infecciones bacterianas son la tercera causa de mortalidad neonatal (19%).¹³

Para América Latina, en el año 2000, la tasa de mortalidad neonatal fue de 15 por cada 1,000 nacidos vivos. Para el 2004, la mortalidad infantil en menores de 5 años fue de 21 por cada 1,000 nacidos vivos, siendo las infecciones bacterianas la tercera causa de mortalidad neonatal (19%).

La mayoría de los fallecimientos de neonatos (75%) se produce durante la primera semana de vida, y de éstos entre el 25% y el 45% se producen en las primeras 24 horas.

Las causas principales de fallecimientos de recién nacidos son: el nacimiento prematuro y bajo peso al nacer, las **infecciones**, la asfixia (falta de oxígeno al nacer) y los traumatismos en el parto. Estas causas explican casi el 80% de las muertes en este grupo de edad.⁵²

Estudios Previos

Shabnam Jain, MD y cols. En el 2014 publicaron un estudio de cohorte de 2253 neonatos, dónde evaluaron neonatos febriles en un área de urgencias con estudios de laboratorio y un seguimiento, determinando la frecuencia de infección bacteriana grave a las 48 horas aún a pesar de la valoración previa. El 11.9% de los neonatos tuvieron IBG y el 82% de ellos requirieron recomendaciones de manejo.¹¹

Epidemiología

La fiebre constituye una causa importante de consulta en los servicios de urgencias (13.6%) y de hospitalización de neonatos (31.3%). ¹³

En cuanto a la prevalencia de IBG en neonatos febriles, ésta varía en los diferentes estudios entre 7% y 29%, ¹³1.1% a 5.1% para bacteremia, 0.3 a 2.3 para meningitis bacteriana y 5.9% a 19.6% para ITU en niños en los primeros 3 meses de vida. ^{19,26}

Definiciones

Desde el punto de vista clínico el promedio de temperatura normal corresponde a una temperatura oral de 37°C, la temperatura rectal es aproximadamente 0.5°C más alta que la oral y la temperatura axilar 0.5°C más baja que la oral. El estándar para la toma de temperatura es la vía rectal y se considera fiebre cuando la temperatura asciende a 38°C o más. El hallazgo en un solo evento de una temperatura elevada ya se considera un evento febril. En muchos lugares el método de toma de la temperatura más usado es el axilar y para este método las elevaciones de la temperatura corporal superior a 37.5°C obtenida en la axila se puede considerar como fiebre. ^{22,23}

Las IBG son un conjunto de infecciones graves que necesitan de tratamiento antibiótico parenteral para su resolución, estas son: bacteremia, meningitis, infección del tracto urinario (ITU), artritis séptica/osteomielitis; detectándose con hemocultivo, cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR), urocultivo, líquido articular o aspirado óseo. Igualmente la celulitis/ fascitis con o sin cultivo positivo, la bronconeumonía se detecta por imagen radiográfica con los signos propios de ella, asociada a cultivo de sangre positivo de bacteria patógena. Todas estas infecciones tienen indicación de hospitalización.

Denotan consecuencias potencialmente serias y su presencia puede no ser siempre aparente al momento de la evaluación.^{13, 24,25}

Microorganismos causales IBG

La presencia de microorganismos causales de la IBG, es variable de acuerdo a la situación inmunológica, en ITU el principal agente es *E. coli*, así como *Staphylococcus aureus* como microorganismo más frecuente de infección de tejidos blandos y esquelético. En bacteremia y meningitis aunque es variable destacan *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo *Neisseria meningitidis*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*.

^{26,2,28,29-36}

Fisiopatología

La fiebre es el incremento de la temperatura corporal, debido a la elevación del punto establecido de termorregulación hipotalámico ²¹ por una respuesta adaptativa del organismo como parte de la reacción de fase aguda de la respuesta inmune.

La respuesta febril puede ser provocada por una gran variedad de agentes infecciosos y no infecciosos. El mecanismo es la alteración de la regulación de la temperatura en el área preóptica del hipotálamo. La serie coordinada de sucesos que resultan en fiebre, comienza con la estimulación por los microorganismos, endotoxinas o sustancias exógenas del sistema monocito/macrófago, que sintetiza y libera citosinas. Estas moléculas alcanzan el nivel hipotalámico donde estimulan la síntesis de prostaglandina E2 (PGE2), hasta el momento la principal responsable en el cambio del nivel de regulación del hipotálamo.¹²

Evaluación clínica

Para homogenizar criterios y realizar una evaluación clínica profunda en caso de un neonato febril, Bonadio creó el test Young Infant Observation Scale (YIOS).^{11,37}

Tabla 1. Escala de observación del lactante de Bonadio

Escala de observación del lactante de Bonadio			
Items	Normal (1)	Deterioro moderado (3)	Deterioro severo (5)
Estado/esfuerzo respiratorio	No afectado, vigoroso	Compromiso respiratorio ligero-moderado. (Taquipnea ≥ 60 /min retracciones o quejido)	Distress respiratorio con esfuerzo inadecuado. (Apnea, fallo respiratorio que requiere ventilación asistida)
Perfusión periférica	Rosado, extremidades calientes	Moteado, extremidades frías	Pálido, shock
Afectividad	¿Sonríe? y/o no irritable	Irritable consolable	Irritable no consolable
Con la prueba de Bondanio puntaje ≥ 7 significa mayor riesgo de IBG			

Los criterios de Rochester son los más validados en neonatos, es una forma en conjunto de predecir con mayor sensibilidad a las IBG. ^{1,5,41,26,42}

Tabla 2. Criterios de bajo riesgo de Rochester

Criterios de bajo riesgo de Rochester <60 días
Lactante con buen estado general
Previamente sano:
Nacido a término
No tratamiento antimicrobiano perinatal
No tratado por hiperbilirrubinemia inexplicada
No recibió ni está recibiendo agentes antimicrobianos
No hospitalización previa
No enfermedad crónica base
No hospitalizado durante período superior a su madre
Ausencia de signos de infección de piel, tejidos blandos, huesos, articulaciones u oídos
Valores de laboratorio
Leucocitos en sangre periférica con 5000-15000/mm ³
Abastones <1500/mm ³
<10 Leucocitos por campo en sedimento urinario
<5 Leucocitos por campo en extensión de heces (diarrea)

Diagnóstico

Las evaluaciones de YIOS y Rochester deben combinarse con los resultados de laboratorio y antecedentes perinatales para identificar con mayor exactitud el riesgo de IBG. ^{17,18,19,38,39}

Dentro de la primera evaluación se encuentran los **criterios de YIOS**, para detectar al paciente toxico infeccioso.

El siguiente paso es considerar si se trata de un paciente de alto o bajo riesgo de IBG en neonatos. De acuerdo a los **criterios de Rochester**. ^{4,41}

La interpretación de los laboratorios aplicados durante su internamiento se realizó de acuerdo a los criterios de **bajo riesgo de Boston**. ^{2,3,16,40}

Tabla 3. Criterios de Boston

Criterios de Boston	
Examen de laboratorio	Rango de normalidad
Biometría Hemática normal	Leucocitos 4000-25000 cel/ μ L
Proteína C Reactiva (PCR)	<2mg/dL
Examen General de Orina (EGO)	<10 células por campo Sin presencia de nitritos Esterasa negativa Densidad <1.010
Citoquímico de LCR	<30 cel/ μ L PMN <38 cel/ μ L Proteínas 79 \pm 23 mg/ dL Glucosa > 50mg/dL

Tratamiento

La valoración de riesgo del lactante febril es lo que marca la decisión de hospitalización, uso de antibioticoterapia o seguimiento ambulatorio. Los lactantes menores de 3 meses que sean clasificados como alto riesgo de IBG deben ser hospitalizados para tratamiento y seguimiento. La decisión de hospitalizar un niño febril no sólo depende de que el niño tenga un estado tóxico-infeccioso y que el examen físico y exámenes de laboratorio revelen la posibilidad de que sea portador de una IBG, sino también de aspectos como ansiedad, seguridad de familiares, garantía de un buen seguimiento.

Los pacientes que muestran aspecto tóxico-infeccioso requieren hospitalización y tratamiento inmediato con antibióticos que sean efectivos a los posibles gérmenes frecuentes, a consideración al médico evaluador, lo más utilizado cefalosporina de tercera generación con aminoglucósido o ampicilina.^{19,48,49,50, 25}

Otras causas de fiebre en neonatos

La incidencia de alimentación al seno materno asociada a hipernatremia en neonatos de término es de 3.1%.

Algunas otras causas de fiebre en recién nacidos son las siguientes:

- Ingesta inadecuada.
- Producción insuficiente de leche materna es un factor importante relacionado a deshidratación hipernatrémica.

La deshidratación secundaria a hipernatremia se detecta entre la primera y tercera semana de vida. Se correlaciona con problemas técnicos de alimentación.

Cursan con pérdida de peso en más del 10% en hasta un 88.6%, es necesario monitorizar el número de uresis diario. El sodio sérico se encuentra en 150 mmol/L. ^{6,7,8,9}

El mecanismo de desarrollo de hipernatremia es la excesiva pérdida de agua libre con disminución del consumo de agua libre. ⁷

Los síntomas iniciales en la deshidratación hipernatrémica son ictericia, disminución de los movimientos intestinales, disminución de uresis, mucosas secas, fontanela deprimida, fiebre por sed e irritabilidad. ⁸

El manejo puede ser con rehidratación oral con leche materna o fórmula, en caso de intolerancia a la alimentación con soluciones intravenosas, disminuyendo la concentración de sodio en plasma en los siguientes días. ¹⁰

La deshidratación hipernatrémica es una condición potencialmente letal asociada a edema cerebral, hemorragia intracraneana, convulsiones, coagulación intravascular diseminada y muerte. ^{6,7,8,9}

Seguimiento del neonato Febril

En los últimos años se ha extendido en algunos centros la opción de manejo ambulatorio de un grupo de lactantes febriles menores de 3 meses de edad, después de haber sido evaluados y calificados como pacientes de bajo riesgo de IBG, que además cumplen con una serie de requisitos que faciliten un buen seguimiento y control de estos infantes. Estos requisitos son:

- Complacencia de los parientes con esta conducta, la apreciación del médico de que los familiares son confiables, contar con posibilidades de transporte y de comunicación para intercambio de información entre familiares y médico.⁴³

Cuando el paciente se maneja ambulatoriamente como parte de la estrategia está incluida la administración de ceftriaxona por vía intramuscular (50mg/kg/do), con lo que se ha alcanzado buenos resultados,⁴³ además de visitas de control programadas a las 18 a 24 horas y a las 48 horas, en donde se valora la evolución clínica y se dan a conocer los resultados de cultivos realizados.

Una alternativa para estos lactantes de bajo riesgo es seguimiento ambulatorio sin antibióticoterapia y estos casos no necesariamente requieren que se realice punción lumbar, ni obtener cultivos de sangre y sería opcional hacerlo.

Los lactantes que se mantuvieron bien ambulatoriamente en la reevaluación a las 18-24 horas, con cultivos negativos, si se obtuvieron, se mantendrán bajo vigilancia. Por otra parte los niños que no evoluciona bien, o en los que los cultivos son positivos a patógenos bacterianos, si se tomaron, deben ser inmediatamente reevaluados y si requiere ingresados.

Actualmente hay estudios de manejo ambulatorio en recién nacidos con fiebre, con buenos resultados. Prevalce el criterio de que en neonatos debe optarse por el ingreso después de tener una evaluación completa de sepsis, porque en este grupo es difícil identificarse IBG además de que es mayor la incidencia de infecciones.^{25,44,45,46,47}

Capítulo III

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los actuales problemas de morbilidad es la fiebre en lactantes menores, este síntoma es interpretado como una manifestación importante de enfermedad, lo que lo hace útil para acudir a recibir atención médica de inmediato.

Sin embargo, en el momento de la atención médica no se cuenta con suficientes signos y síntomas específicos.

Los infantes febriles menores de 3 meses de edad presentan infección bacteriana grave en el 3 al 20%. Hay estudios que determinan que la combinación de una historia clínica, examen físico y laboratorio pueden utilizarse para determinar a los infantes con factores de riesgo bajo.¹⁴

En los menores de 3 meses los signos clínicos básicos relacionados a IBG tienen poca sensibilidad y especificidad por lo que se requiere realizar un análisis completo y determinar factores de alto o bajo riesgo, estableciendo el manejo correspondiente.

Otros factores como la judicialización de la práctica médica, tienden a aumentar la presión sobre el médico y el paciente, especialmente por la posibilidad de no detectar oportunamente una infección podría resultar grave.²⁰

Capítulo IV

HIPOTESIS

Alternativa: La infección de vías urinarias baja es la causa principal de IBG en neonatos con fiebre.

Nula. La infección de vías urinarias baja no es la causa principal de IBG en neonatos con fiebre.

Capítulo V

OBJETIVO GENERAL

Identificar las infecciones bacterianas graves en el neonato febril.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Documentar la etiología de infecciones bacterianas graves.
2. Cuantificar los días de estancia hospitalaria por infección bacteriana grave.
3. Correlacionar los laboratorios de biometría hemática, Proteína C Reactiva, examen general de orina, sodio sérico con IBG en neonatos.
4. Relacionar el grado de temperatura con infección bacteriana grave.
5. Determinar la prevalencia de fiebre por deshidratación hipernatrémica.

Capítulo VI

JUSTIFICACION

La importancia de realizar este estudio radica en conocer el comportamiento de las IBG en neonatos en nuestro hospital.

Durante los primeros 2 meses de vida los infantes tienen un sistema inmunológico inmaduro con una respuesta quimiotáctica y opsonización de macrófagos disminuida, por lo que son más susceptibles a infecciones bacterianas.¹⁵

Los neonatos con fiebre que acuden al servicio de urgencias pediátrica cursan en un 12-28% con IBG.¹⁶

Sólo la minoría de los neonatos con fiebre presentan IBG, lo que sugiere que la rutina de hospitalización y antimicrobiano no son siempre necesarios.

La mayoría de los neonatos con fiebre pueden egresarse con manejo y seguimiento ambulatorio posterior a su valoración con criterios de bajo riesgo.

Las hospitalizaciones de los recién nacidos se asocia a complicaciones iatrogénicas, carga financiera, emocional, costo de los servicios de hospitalización a la familia.¹⁴

Cuando la anamnesis y el examen físico en el servicio de urgencias no permiten identificar la causa satisfactoria para la fiebre, se postula el síndrome de fiebre aguda que en menores de 3 meses supone alto riesgo de una IBG que va desde un 7-29% según estudios publicados.²⁰

Es por ello que se han establecido diferentes estrategias como los criterios de alto y bajo riesgo para identificar oportunamente a los portadores de IBG.

Sin embargo estos no son del todo reconocidos como válidos para el menor de 3 meses. Ante tal incertidumbre, la manera más segura de resolverla es recurrir a exámenes de laboratorio y frecuentemente a hospitalización, además de esquemas empíricos de tratamiento antibiótico.²⁰

Capítulo VII

METODOLOGIA

Lugar donde se desarrolló el estudio:

El estudio se realizó en el Servicio de Urgencias Pediatría y Cunas del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de Monterrey, Nuevo León.

En el período comprendido del 01 de Marzo 2015 al 01 Marzo 2016 del 2016.

Diseño del estudio de investigación: Es un estudio longitudinal.

Variables:

Identificación de las variables

Independiente

Infección bacteriana grave (frecuencia)

Determinada de acuerdo a las infecciones descritas, medida como porcentaje

Dependiente

Fiebre

Determinada con criterios en recién nacido, medida con termómetro de mercurio axilar.

Variables Universales: Evaluadas con prueba no paramétrica para dos muestras independientes, U de Mann-Whitney.

Género. Masculino, femenino.

Edad. < 7 días - > 7 días.

Fiebre. 38°-38.9° - > 39.5 temperatura

PCR. <2 - >2 mg/dl

Leucocituria. <10 - >10 mm³

Leucocitosis. >25,000 cél/μl

Leucopenia. <4,000 cél/μl

Definición operacional de las variables

Variable	Nivel de Medición	Escala	Indicador
Infección bacteriana grave	Proporción	Continua	Porcentaje
Fiebre	Grados	Continua	Centígrado
Género	Hombre/Mujer	Nominal	Hombre/Mujer
Edad	Proporción	Discreta	Días
PCR	Proporción	Continua	Miligramos
Leucocituria	Proporción	Continua	Microlitros
Leucocitosis	Proporción	Continua	Microlitros
Leucopenia	Proporción	Continua	Microlitros

Grupos de Estudio

Características de los casos: Pacientes de ambos sexos, recién nacidos, adscrito a la institución de salud participante en el estudio (Hospital Universitario “José E. González”, Monterrey, Nuevo León).

Criterios de Inclusión:

- Neonatos (0- 28 días de vida)
- Fiebre >38° axilar

Criterios de Exclusión:

- Trastorno genético
- Malformación mayor

Criterios de Eliminación:

- Traslado a otra unidad médica
- Expediente incompleto

Muestreo

Muestreo de acuerdo a los criterios de inclusión.

Tamaño de muestra

De acuerdo a prevalencia de infección bacteriana grave en neonatos más baja según la Literatura General del 20%, con un intervalo de confianza del 95%, poder estadístico de 80% bilateral, precisión de 7% de acuerdo a la fórmula que busca encontrar una proporción en la población, la muestra es de 67 neonatos.

Descripción general del estudio.

En todos los neonatos que se detectó fiebre en urgencias o en alojamiento conjunto se realiza la escala de observación del lactante de Bonadio, por medio del test de YIOS (**Tabla 1**), posteriormente se aplica los criterios de bajo riesgo de Rochester (**Tabla 2**) para continuar su evaluación de acuerdo al diagrama de flujo de recién nacido sin antecedentes para infección con fiebre ($>38^{\circ}$) en urgencias y alojamiento conjunto, del Hospital Universitario, “Dr. José E. González”, Monterrey, Nuevo León. (**Anexo I**). Realizado en base a las causas más frecuentes de IBG y de fiebre en neonatos.

Al ingreso se realizan estudios de laboratorio valorando los rangos de normalidad de acuerdo a los criterios de bajo riesgo de Boston (**Tabla 3**).

En caso de tratarse de un paciente de bajo riesgo desde su primera evaluación con test de YIOS y criterios de bajo riesgo de Rochester, el neonato se egresa a su hogar con cita a la consulta externa en 24- 48 horas (**Anexo I**).

En caso de presentar temperatura de 38° o más con BHC y PCR anormal, se interna a UCIREN y se inicia manejo de acuerdo a potencialmente séptico sintomático lo que es por medio de antibiótico intravenoso (**Anexo I**). Se complementan estudios de laboratorio con punción lumbar y hemocultivo, revalorando al paciente en 72 horas con resultado de hemocultivo, nuevo control de BH y PCR. En caso de controles normales se egresa completando tratamiento ambulatorio, en caso de controles anormales continua internado.

En caso de presentar temperatura de 38° o más con EGO anormal se interna en UCIREN se inicia manejo con ceftriaxona intramuscular, se realiza exámenes complementarios como urocultivo y de gabinete como ultrasonido renal, se revalora en 72 horas con resultado de urocultivo, en caso de ser negativo se egresa a completar 10 días con amoxicilina ambulatoriamente. En caso de ultrasonido renal anormal o urocultivo anormal continua internado.

(Anexo I)

Dentro del estudio de fiebre en neonatos existen otras causas de fiebre además de IBG, como deshidratación hipernatrémica. Por lo que dentro del diagrama de flujo se valora temperatura 38° o más con hipernatremia, si tolera vía oral s

Se egresa con tomas medidas y cita en 48 horas. Si no tolera vía oral se interna en UCIREN con hidratación endovenosa. **(Anexo I)**

Todos los laboratorios se evaluación durante su estancia de acuerdo a los criterios de bajo riesgo de Bonadio, aplicables a neonatos. **(Tabla 1)**

Capítulo VIII

ANALISIS ESTADISTICO

- Se procedió a realizar el análisis de los datos obtenidos en el paquete estadístico SPSS. Versión 15.0
- Los resultados se reportaron en porcentajes para variables categóricas.
- La prueba de prueba de Mann Whitney por grupos independientes se utilizó para comparar las variables con un nivel de significancia de $p < 0.05$. Se realizó análisis bivariado.

Capítulo IX

ASPECTOS ÉTICOS

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo, León, ya que no atentó contra la integridad de los neonatos. Participando en conjunto al estudio en relación a la patología del neonato.

CODIGO DE REGISTRO: PE16-00010

Capítulo X

FACTIBILIDAD

Humana:

Tesista: Dra. Cecilia Huizar Vargas

Investigadores:

- Dra. Bárbara Gabriela Cárdenas del Castillo
Neonatóloga
Hospital Universitario “Dr. José E. González” Monterrey, Nuevo León.

Financiera:

- Recursos propios del Departamento de Neonatología del Hospital Universitario “Dr. José E. González” Monterrey, Nuevo León.

Capítulo XI

LOGISTICA

El trabajo de investigación contó con buena coordinación operativa en cuanto a las valoraciones clínicas, tomas de muestras, análisis de las muestras en los laboratorios respectivos, revaloraciones clínicas complementadas con laboratorio.

ALCANCES Y LIMITACIONES

Los alcances obtenidos:

- Científicos
 - Permitió conocer la frecuencia de IBG y de la deshidratación hipernatrémica relacionada a fiebre en el neonato.
- Personales
 - Aplicación práctica de los conocimientos de investigación en todos los aspectos, sobre todo en la experiencia clínica y estadística.

Las limitaciones de la Investigación

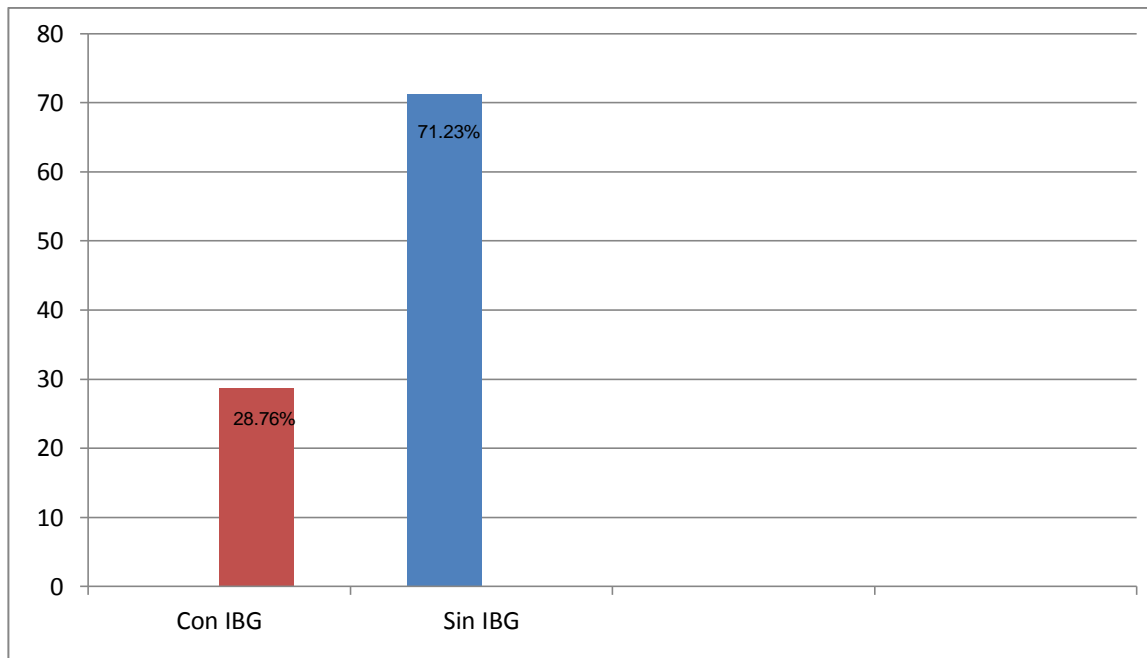
Financieras, utilización de exámenes de laboratorio únicamente con los que cuenta el Hospital.

Capítulo XII

RESULTADOS

Características Generales

- Setenta y tres neonatos fueron elegidos por los criterios de inclusión del estudio 17 masculinos y 56 femeninos.
- De los 73 neonatos 21 presentó IBG (28.76%). El resto 52 neonatos (71.23%), no presentó IBG. (Cuadro 1).



Cuadro 1. Frecuencia de *IBG asociada a fiebre en neonatos.

*IBG: infección bacteriana grave.

De los neonatos participantes 20 de 73 (27.39%) presentaron infección de vías urinarias, 18 (24.65%) deshidratación hipernatrémica, sin causa (20.53%), dos o más patologías 19.17, neuroinfección y sepsis con 3 (4.10%) respectivamente. (Cuadro 2)

Patología	Número	%
Deshidratación Hipernatrémica	18	24.65
Infección de vías urinarias	20	27.39
Sepsis	3	4.10
Neuroinfección	3	4.10
Sin causa	15	20.53
Dos o más patologías	14	19.17

Cuadro 2. Morbilidad de fiebre en neonatos

Variables Sociodemográficas

- Diecisiete neonatos presentaron un IBG con fiebre de 38-38.9 (81%), sólo 4 (19%) presentaron IBG con fiebre mayor de 39.5°, con una $p < 0.001$.
- El género más frecuente de IBG es femenino con 11 (52.4%) con una $p < 0.002$.
- La edad de presentación de IBG en menores de 7 días fue de 21(100%), con una $p < 0.002$.
- Cuatro con IBG presentaron PCR < 2 (28.6%) con una $p < 0.001$.
- Diez neonatos presentaron leucocituria (19.2%) sin embargo con una $p = 0.226$.
- Ninguno de los pacientes con leucopenia positiva presentó IBG. Sin embargo 21 (100%) que presento leucopenia negativa no presentó IBG, con una $p > 1.0$
- Ninguno de los pacientes con leucocitosis presentó IBG. Sin embargo todos los pacientes que presentaron leucocitosis negativa, no presentaron IBG con $p > 1.0$. (Cuadro 3)

Características		IBG + Frecuencia (%)		IBG – Frecuencia (%)		Total de Frecuencia		P
Género	Masculino	10	47.6	7	13.5	17	23.3	0.002
	Femenino	11	52.4	45	86.5	56	76.7	
Edad (días)	<7	21	100	34	75.3	55	75.3	0.002
	>7	0	0	18	24.7	18	24.7	
Fiebre (axilar)	38 – 38.9	17	81	52	100	69	94.52	0.001
	>39.5	4	19	0	0	4	5.47	
PCR1	>2	4	28.6	0	0	4	5.47	0.001
	<2	10	71.4	52	100	62	84.93	
Leucocituria (mm3)	<10	0	0	42	80.8	42	57.53	0.226
	>10	10	19.2	1	100	11	15.06	
Leucopeni2	+	0	0	0	0	0	0	1.000
	-	21	100	52	100	73	100	
Leucocitosis	+	0	0	0	0	0	0	1.000
	-	21	100	52	100	73	100	

PCR: >2mg/dl. Leucopenia: <4000 cel/μl. Leucocitosis: > 25,000 cel/μl

* P< 0.05, los datos fueron analizados con U- de Mann-Whitney

Cuadro 3. Características Demográficas, clínicas y de laboratorio en neonatos con Infección Bacteriana Grave.

Capítulo XIII

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En este estudio la incidencia de IBG encontrada fue del 28.76%, esta incidencia de IBG es mayor a la reportada en América del Norte y mayor a la encontrada en Europa y Asia (11.9%- 28%) ^{11,14}

Nosotros encontramos que la infección de vías urinarias fue la principal causa de IBG con un 27.39%, lo cual es similar a las observaciones previas. ¹¹

En nuestro estudio la deshidratación hipernatrémica ocupa la segunda causa de fiebre en neonatos en un 24.65%, en los pocos estudios previos que se contempla como causa de fiebre en neonatos, presenta una incidencia muy baja de 3.1%. ⁶

Nosotros reportamos las causas no especificadas como el tercer lugar de IBG en un 20.53%, sin embargo solo son mencionadas en observaciones previas. ¹¹

El género predominante en IBG encontrado fue el femenino, lo cual difiere de las observaciones. ¹¹

En nuestro estudio se presentan las IBG en la primer semana de vida lo cual se explica por la disminución del sistema inmunológico de esta etapa, las observaciones difieren con una media de presentación de IBG a los 18 días de vida. ¹¹

El 81% de los pacientes con IBG presentan temperatura entre 38 a 38.9 grados lo cual no correlaciona IBG con fiebre elevada, congruente a las observaciones.

Nosotros no encontramos correlación de los resultados de laboratorio con IBG, como lo observado en otros estudios.¹

El 86.25% de los pacientes presentaron una estancia de 3 días con manejo antibiótico intramuscular con ceftriaxona.

El 13.75% de los neonatos requirieron manejo de antibiótico intravenoso por lo menos por 7 días.

La etiología de las IBG encontrada es un hemocultivo con estafilococo aureus.

La etiología reportada predominante en el caso de Infección de vías urinaria enterobacterias, de neuroinfección *Klebsiella*, sepsis Enterobacterias y *Klebsiella*.¹

Capítulo XIV

CONCLUSIONES

1. La frecuencia de IBG en esta población es mayor a la reportada en otros países y el primer reporte en México.
2. La Infección de vías urinarias predomina en las IBG.
3. La deshidratación hipernatrémica ocupa el segundo lugar como causa de fiebre en neonatos.
4. Las causas no determinadas ocupa el tercer lugar de fiebre en neonatos en nuestro estudio.
5. Las IBG se presentan en la primer semana de vida.
6. La temperatura mayor de 39° no se correlaciona con IBG.
7. No se encontró correlación de resultados de laboratorio con IBG.

Capítulo XV

BIBLIOGRAFIA

1. Marjaneh Zarkesh, MD; Houman Hashemian,MD; Mohammad Momtazbakhsh,MD and Tahereh Rostami, MD. Assessment of febrile neonates according to Low Risk criteria for Serious Bacterial Infection. Iran J Pediatr 2011;21:4, 436-440.
2. Efraim Bilavsky, Havatzelet Yarden-Bilavsky, Jacob Amir, Shai Ashkenazi. Should complete blood count be part on the evaluation of febrile infants aged ≤ 2 onth?. Acta Paediatrica 2010; 99, 1380-1384.
3. Manuel Díaz Alvarez, Daniel Claver Isás, María Isabel Arango Arias. Assessment protocolo de evaluación del recién nacido febril sin signos de focalización asociados a meningitis. Revista Cubana de Pediatría 2010;82(4): 1-12.
4. Indrani Bhattacharjee. Reability of low risk criteria for serious bacterial infection in febrile neonates – An analysis. Pediatric infectious Disease 2012; 4(4):156-159.
5. Efraim Bilavsky, Liat Ashkenazi-Hoffnung, Havatzelet yarden-Bilavsky, Jacob Amir, Gilat Livni. A search for the Holy Grail in the evaluation of febrile neonates aged 28 days or less: A prospective study. Scandinavian Journal Of infectious Diseases, 2011;43:264-268.
6. Hassan Boskabadi MD, Gholamali Maamouri MD, mansour Ebrahimi PhD, Majid Ghayour-Mobarhan PhD, Habib Esmaeily PhD, Amirhossein Sahebkar PharmD, Gordon AA Ferns MD. Neonatal hypernatremia and dehydration in infants receiving inadequate breastfeeding. Asia Pac J Clin Nutr 2010; 19(3): 301-307.
7. Robert H van Amerongen, MD, Anthony C. Moretta, MD, Theodore J. Gaeta, DO. Severe hypernatremic dehydration and death in a breast-fed infant. Pediatric Emergency Care 2001;17(3):175-178.

8. Paula van Dommelen, PhD, Suzanne boer, MSc, Sevim unal, PhD, and Jacobus P. van Wouwe, PhD. Charts for Weight Loss to Detect Hypernatremic Dehydration and PreventFormula Supplementing. Birth 2014;41(2): 153-159.
9. M.K. Caglar, I Özer and F.S. Altugan. Risk factors for excess weight loss and hypernatremia in exclusively breast-fed infants. Brazialian Journal of Medical and Biological Research. 2006;39:539-544.
10. Ian A LAING. Hypernatraemic dehydration in newborn infants. Acta Pharmacologica Sinica 2002;23:48-51.
11. Shabnam Jain, MD, MPH, John Cheng, MD, Elizabeth R. Alpern, MD, MSCE, Cary Thurm, PhD, Lisa Schroeder, MD, Kelly Black, MD MSc, Angela M. Ellison MD. MSc, Kimberly Stone, MD, MS, MA and evaline A. Alessandrini, MD. MSCE. Management of febrile neonates in US Pediatric Emergency Departments. Pediatrics. 2014;133(2): 187-195.
12. Baraff LJ. Management of febrile neonates: what to do with low risk infants. Pediat. Infect. Dis. J. 1994; 13:943-945.
13. Dr. Luis Alfonso Mendoza tascón, Dra. Martha Deyfilia Arias Guatibonza. Nueva escala clínica para neonatos febriles. Revista de enfermedades infecciosas 2009;22(68): 105-113.
14. R. Marom, W Sakran, j Antonelli, Y horovitz, Y Zarkin, A Koren, D. Miron. Quick identification of febrile neonates with low risk for serious bacterial infection: an observational study. Arch Dis Child Fetal Neonatal 2007; 92:F15-F18.
15. M. Douglas Baker, MD, FAAP, Jeffrey R. Avner, MD, FAAP. The febrile Infant: What's New?. Clinical Pediatric Emergency medicine 2008; 9:213-220.
16. Paul Ishimine, MD. Risk Stratification and management of the febrile Young Child. Emerg Med Clin N Am 2013;(31): 601-626.
17. Richard Omoregie, Isaac OhioRenuan Igbarumah, Christopher aye Egbe, helen Oroboghae Ogefere. Genomic medicine, Biomarkers, and health Sciences 2012; 4: 118-121.

18. Jonathan D. Santoro, MD, vanessa G. Carroll, MD, and Rusell W. Steele, MD. Diagnosis and management of urinary tract infections in neonates and young infant. *Clinical Pediatrics* 2012; 52(2): 111-114.
19. Eric W. Glissmeyer, MD, E, Kent korgenski, MS, Jacob Wilkes, BS, Jeff E. Schunk, MD, Xiaoming Sheng, PhD, Anne J Blaschke, MD, PhD, and carrie I Byington, MD. Dipstick screening for urinary tract infection in febrile infants. *Pediatrics* 2016; 133(5): e1121-e1126.
20. Benigno Miguel Méndez espinola y Patricio Herrera Labarca. Lactantes menores de 3 meses hospitalizados por síndrome febril agudo. Experiencia clínica de 5 años. *Revista Chilena de Pediatría*. 2015; 86(4): 270-278.
21. Powell KR. Fever Without Focus. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. *Nelson. Textbook of Pediatrics*. Philadelphia, WB Saunders Co. 2000.
22. Putto A, Ruuskanen O, Meurman O. Fever in respiratory virus infections. *Am J Dis Child* 1986; 140: 1159-63.
23. Martín Hernández E, Alvarez Aldean J, Martínez Haro J, Garin Valle JC, Martínez Rubio C, Enríquez Rodríguez T, et al. Protocolo de estudio del recién nacido con riesgo infeccioso. *Rev Esp Pediatr* 1990; 46(4):281-85.
24. Bonadio WA. Evaluation and management of serious bacterial infections in neonates. *J Pediatr* 1990; 9(12):905-12.
25. Baraff LJ, Bass JW, Fleisher GR, Klein JO, McCracken GH, Powell KR, et al. Practice guideline for the management of infants and children 0 to 36 months of age with fever without source. *Pediatrics* 1993; 92(1):1-12.
26. Bonadio WA, Romine K, Gyuro J. Relationship of fever magnitude to rate of serious bacterial infections in neonates. *J Pediatr* 1990; 116 (5): 733-35.
27. Martínez Cirauqui D, Herranz Aguirre M, Azanza Agorreta MJ, Sánchez-Valverde Visus F, Clerigué Arrieta N, Bernaola Iturbe E. Síndrome febril en el lactante menor de 3 meses: a propósito de nuestra casuística. *An Esp Pediatr* 2001; 54:1-58.

28. McQuillen KK, Burton JH, Bock AJ, Gerstein N. Serum-C protein to exclude serious bacterial infection in emergency department pediatric patients with acute febrile illness. *Acad Emerg Med* 2000; 7(5):570.
29. Alvarez Rodríguez A, Aguilar Hernandez I, Capote Rodríguez A, Ortiz Silva O, Barrios Rodríguez JC. Infección bacteriana severa en niños febriles. Parámetros predictivos. *Rev Cubana Pediatr* 1997; 69(3-4):179-86.
30. Alcalde Martín C, Centeno Malfaz F, Gonzalez Armengol C, Rodríguez Calleja J, Carrascal Arranz M, Muro Tudelilla JM y cols. Orientación diagnóstica en la unidad de urgencias en lactantes menores de 12 meses con infección bacteriana. *An Pediatr* 2003; 58(1):17-22.
31. Urbach J, Rotstein R, Fusman R, Zeltser D, Shapira I, Branski D, et al. Reduced acute phase response to differentiate between viral and bacterial infections in children. *Pediatr Pathol Mol Med* 2002; 21:557-67.
32. Newman TB, Bernzweig JA, Takayama JI, Finch SA, Wasserman RC, Pantell RH. Urine testing and urinary tract infections in febrile infants seen in office settings. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002; 156(1):44-54.
33. Kuppermann N, Fleisher GR, Jaffe DM. Predictors of occult pneumococcal bacteremia in young febrile children. *Ann Emerg Med* 1997; 31(6):679-87.
34. Lee GM, Harper MB. Risk of bacteremia for febrile young children in the post-Haemophilus influenzae type b era. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998; 152:624-28.
35. Crain EF, Shelov SP. Febrile infants: predictors of bacteremia. *J Pediatr* 1982; 101(5):686-89.
36. Bonadio WA, McElroy K, Jacoby PL, Smith D. Relationship of fever magnitude to rate of serious bacterial infections in infants aged 4-8 weeks. *Clin Pediatr (Phila)* 1991; 30(8):478-80.
37. Bonadio WA, Hennes H, Smith D, Ruffing R, Melzer-Lange M, Lye P, et al. Reliability of observation variables in distinguishing infectious outcome of febrile young infants. *Pediatr Infect Dis J* 1993; 12(2):111-14.

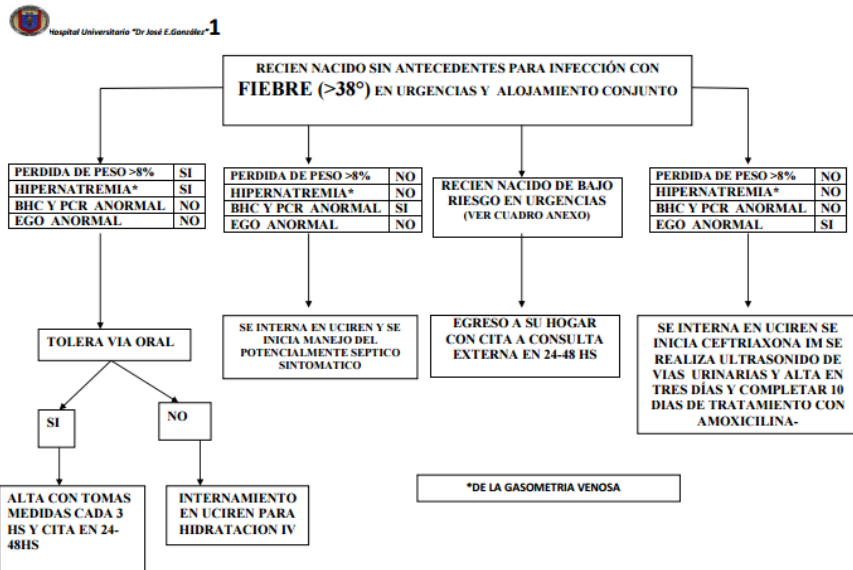
38. García JJ, Mira Vallet A, et al. Procalcitonina para el diagnóstico precoz de infección bacteriana invasiva en el lactante febril. *An Esp Pediatr* 2001; 55(4): 321-28.
39. Fernández López A, Luaces Cubells C, Valls Tolosa C, Ortega Rodríguez J, García García JJ, Mira Vallet A, et al. Procalcitonina para el diagnóstico precoz de infección bacteriana invasiva en el lactante febril. *An Esp Pediatr* 2001; (4):321-28.
40. Dagan R, Powell KR, Hall CB, Menegus MA. Identification of infants unlike to have serious bacterial infection although hospitalized for suspected sepsis. *J Pediatr* 1985; 107(6):855-60.
41. Baker MD, Bell LM, Avner JR. Outpatient management without antibiotics of fever in selected infants. *N Engl J Med* 1993; 329 (20):1437-41.
42. Diaz Alvarez M, Moreno Vázquez O, Fernández de la Paz MT, Martínez Canalejo H. Nuevos criterios de bajo riesgo de infección bacteriana severa en recién nacidos febriles. *Rev Cub Pediatr* 1996; 68(2):77-84.
43. Baskin MN, O'Rourke EJ, Fleisher GR. Outpatient treatment of febrile infants 28 to 89 days of age with intramuscular administration of Ceftriaxone. *J Pediatr* 1992;120(1): 22-27.
44. Baraff LJ, Oslund SA, Schriger DL, Stephen ML. Probability of bacterial infections in febrile infants less than three months of age: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11(4):257-64.
45. McCarthy PL. Infants with fever (editorial). *N Engl J Med* 1993; 89: 1251-52.
- 46.61. Avner JR, Baker MD. Management of fever in infants and children. *Emerg Med Clin North Am* 2002; 20(1): 49-67.
47. Baker MD. Evaluation and management of infants with fever. *Pediatr Clin North Am* 1999; 46(6): 1061-72
48. Kadish HA, Loveridge B, Tobey J, Bolte RG, Corneli HM. Applying outpatient protocols in febrile infants 1-28 days of age: can the threshold be lowered? *Clin Pediatr (Phila)* 2000; 39(2):81-88

49. mNozicka CA. Evaluation of the febrile infant younger than 3 months of age with no source of infection. *Am J Emerg Med* 1995; 13(2): 215-18.
50. Herr SM, Wald ER, Piletti RD, Choi SS. Enhanced urinalysis improves identification of febrile infants ages 60 days and younger at low risk for serious bacterial illness. *Pediatrics* 2001; 108(4): 866-71.
51. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/es/>

Capítulo XVI

ANEXOS

Anexo 1. Recién nacido sin antecedentes para infección con fiebre ($>38^{\circ}$) en urgencias y alojamiento conjunto.



RECIEN NACIDO CON FIEBRE EN URGENCIAS, DE BAJO RIESGO QUE PUEDE SER DADO DE ALTA CON SOLO MANEJO ANTITERMICOY CITA EN 24-48HS EN LA CONSULTA EXTERNA PARA NUEVA REVISION	
1	Recién nacido previamente sano
2	No haber sido prematuro
3	No uso de antibióticos las 48 hs previas
4	No infección focalizada (tejidos blandos, hueso, articulaciones, oídos)
5	Biometria Hemática Completa NL: Leucocitos totales= 5,000-15,000 Bandas= menos de 1500 Relación bandas/neutrófilos= menos de 0.2 Plaquetas= mas de 100,000
6	Examen general de orina NORMAL
7	Proteína C reactiva (o procalcitonina)= normal
8	Gasometria venosa NORMAL

Capítulo XVII

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Cecilia Huizar Vargas nació en Torreón, Coahuila, el 21 de Julio de 1978. Sus padres son el Sr. Julio Huizar Rodriguez y la Sra. Eusebia Vargas Alvarado.

En Julio del 2000 finaliza los estudios de Licenciatura. En Junio del 2002 recibió el título de Médico Cirujano en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Coahuila, Unidad Torreón (Fac. Med. de la UAC UT). En Marzo del 2003 inició sus estudios de Postgrado en Pediatría en la Facultad Veracruzana. La tesis desarrollada para obtener el grado de Pediatra fue: “Factores de riesgo de hipoacusia en recién nacidos”. En Agosto del 2010 inició sus estudios de Maestría en la Fac. Med. de la UAC UT. La tesis desarrollada para obtener el grado de Maestría en Investigación Clínica fue: “Frecuencia de mutaciones asociadas a resistencia genotípica antirretroviral en sujetos VIH - 1 con falla virológica – naïve del Norte centro de México”. En Enero del 2014 trabajó como profesor adjunto a nivel de Licenciatura en la Facultad de Medicina de la Universidad Juárez del estado de Durango, impartiendo la Cátedra de Pediatría.